

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

24342 60

PUBLICATION NUMBER : 04035922
 PUBLICATION DATE : 06-02-92

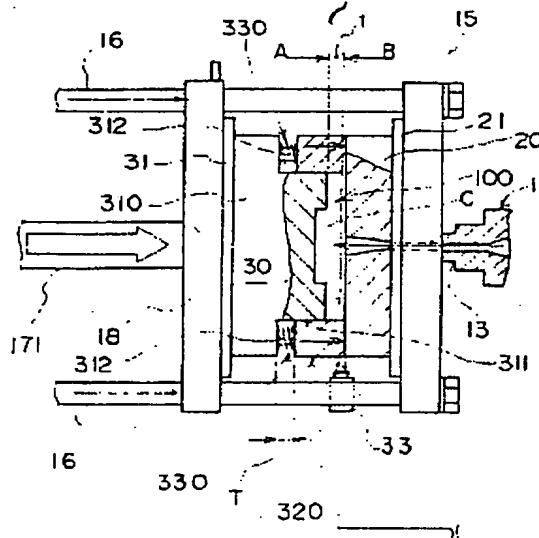
APPLICATION DATE : 31-05-90
 APPLICATION NUMBER : 02142744

APPLICANT : NEC HOME ELECTRON LTD;

INVENTOR : HEKIZONO KIYOSHI;

INT.CL. : B29C 45/56

TITLE : INJECTION COMPRESSION MOLDING
 METHOD AND DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To enable injection compression molding of a product by improving filling efficiency of resin into a thin part by a method wherein molten resin is injected and filled into a molded product part under a state where at the time of mold clamp, a movable mold main body is advanced and held at a position moved backward by a fixed stroke from a final mold clamping position.

CONSTITUTION: Molten resin C is injected and filled into a molded product part 100 formed of a stationary mold 20 and front end parts of a movable mold main body 310 and movable block 320 through a nozzle 13. In this instance, since a movable mold main body 310 is held at a position A moved backward from a final mold clamping position B by a fixed stroke t, hollow capacity of a molded product part 100 is expanded by that amount and a thin part becomes wider than a thickness of the final mold clamping state.

Therefore, the molten resin C is spread over efficiently to the whole of a hollow of the molded product part and filled into the thin part also by a sufficient quantity. Almost simultaneously with completion of filling of the resin C the movable mold main body 320 is moved forward by a stroke corresponding to a fixed distance t and when the movable mold main body 320 is positioned and held at a position B, mold clamping pressure is applied to the movable mold main body 320 and the resin C is pressurized and compressed. With this construction, the resin of the thin part is compressed and a desired thin form is formed.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

"Standard"-Spülprofil mit vorvergriffen
 Formholzraum

(D 11)

74342 60

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平4-35922

⑬ Int. Cl.⁵
B 29 C 45/56

識別記号 庁内整理番号
6949-4F

⑭ 公開 平成4年(1992)2月6日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全6頁)

⑮ 発明の名称 射出圧縮成形方法及び装置

⑯ 特 願 平2-142744

⑰ 出 願 平2(1990)5月31日

⑲ 発明者 辺木園 深 大阪府大阪市中央区見1丁目4番24号 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社内

⑳ 出願人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社 大阪府大阪市中央区見1丁目4番24号

㉑ 代理人 弁理士 佐伯 忠生

明細書

1. 発明の名称 射出圧縮成形方法及び装置

2. 特許請求の範囲

(1) 固定型と可動型とを有し、2つの型内に形成された成形品部(キャビティ)に溶融樹脂を射出。充填して型締め圧を加え、成形品を形成する成形方法において、

前記可動型を最終型締め位置より一定間隔後退した位置で前記固定型と可動型との間の成形品部に溶融樹脂を充填し、充填完了後に前記可動型を前記一定間隔だけ移動せしめ、前記成形品部内の樹脂を圧縮し、保圧することを特徴とする射出圧縮成形方法。

(2) 成形品部が厚肉部と薄肉部とを有し、厚肉部から溶融樹脂を流入させることを特徴とした請求項(1)に記載の射出圧縮成形方法。

(3) 固定型と可動型とを有し、2つの型内に形成された成形品部に溶融樹脂を射出。充填し、型締め力を加えて成形品を形成する成形装置にお

いて、

可動型本体の前部外側に可動ブロックを前後相対動可能に装着すると共に前記可動型本体と可動ブロックとの間にその間を所定間隔に保持するバネを介装し、前記型締め時に前記可動型本体が前記固定型及び可動ブロックに対して最終型締め位置から一定ストローク後退した位置に保持されるように構成し、かつ、前記可動型本体を前記最終型締め位置に位置決めする位置決め手段を設け、前記成形品部への樹脂充填終了後に前記可動型本体を前記一定ストローク分だけ前進。位置決めさせるようにし、該前進位置にて前記成形品部内の樹脂が加圧・圧縮されたることを特徴とする射出圧縮成形装置。

(4) 可動型本体に可動ブロックを前後相対動可能に装着し、前記可動ブロックと可動型本体との間にバネを介装して、前記可動ブロックを前記可動型本体から前方突出方向へ付勢すると共に、前記バネのバネ力により前記可動ブロックと可動型本体との間を所定間隔に保持させ、型締め時に、

特開平4-35922 (2)

前記可動ブロックの前端が固定型と可動型本体との間に形成される成形品部周囲を囲うようにすると共に、該成形品部への樹脂充填時に前記可動型本体が最終型締め位置に対して所定ストロークの後退位置に保持されるようにし、かつ前記可動型本体を前記最終型締め位置に位置決めするストッパーを設け、前記樹脂の充填終了後に、前記可動型本体を前記後退位置から前記所定ストロークだけ前進。位置決めさせ、該前進位置に保持するようにしたことを特徴とする請求項(3)に記載の射出圧縮成形装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、製品の一部に薄肉部を有する成形品の成形に適した射出圧縮成形方法及び装置に関するもの。

従来の技術

射出圧縮成形法は、金型内のコアとキャビティとの間に形成された空隙部に溶融樹脂を射出。充填し、樹脂が固化する前に圧縮力を加えて成形品

を得る方法である。この射出圧縮成形は、従来、次の手順によって行われている。

金型の可動型を前進させて型締めを行い、固定型との間に形成される空隙部(成形品部)に溶融樹脂を射出。充填する。溶融樹脂の射出終了と同時に空隙部内の樹脂に圧縮力を加え、圧縮状態に保持する。この圧縮状態で所定時間保圧を行い、樹脂を冷却。固化させた後に金型を開き、成形品を取出す。以上の手順によって成形品を得るようにしている。

このような射出圧縮成形法において、成形品の一部に薄肉部、例えばコイルボビンのように0.5mm程度の薄肉部が存在する場合、通常の成形法によると、薄肉部に樹脂を十分に流入させることができず、成形困難、又は成形不能になることがある。例えば、厚肉部から樹脂を流入させると、流入速度の変化、流入エネルギーの急激な変動等に起因して樹脂が薄肉部に十分に回り込まなくなることがある。そのため、従来はノズルの位置を変え、薄肉部から樹脂を流入させて厚肉部に回り込ませるようになっていた。

さくらば、樹脂の充填位置を変え、薄肉部から充填せざるようになると、樹脂の充填効率が低下するという問題が生じる。

この発明は、以上の点に鑑み提案されたもので、一部に薄肉部を有する製品の成形において、薄肉部にも十分な量の樹脂を充填できるようにし、一部に薄肉部を有する製品の射出圧縮成形を可能にすると共に、薄肉部への樹脂の充填効率を向上させることを目的とするものである。

課題を解決するための手段

上記目的を達成するために、本発明は下記構成の成形方法を採用した。

すなわち、本発明は、可動型を最終型締め位置より一定ストローク後退した位置で固定型と可動型との間の成形品部(空隙部)に溶融樹脂を充填し、充填完了後に可動型を上記ストローク分だけ移動せしめ、上記成形品部内の樹脂を圧縮し、保圧する射出圧縮成形方法に特徴を有する。

さらに本発明は、上記目的を達成するために、下記構成の成形装置を採用した。

上記のように、従来は、製品の一部に薄肉部がある場合、薄肉部に合わせてゲートによる樹脂の充填位置を変えていたので、ゲートの配置や金型構造が複雑化し、金型コストが高価につくという問題が生じる。また、ゲートによる樹脂の充填位置を変えたとしても、薄肉部の肉厚が0.5mm程度と厚肉部に比べて極めて薄い場合は、薄肉部に十分な量の樹脂を充填させることができず、結果的に成形困難になる場合があった。

特開平4-35922 (3)

すなわち、本発明に係る成形装置は、可動型本体の前部外側に可動ブロックを前後相対動可能に接着すると共に、可動型本体と可動ブロックとの間にその間を所定間隔に保持するバネを介設し、型締め時に可動型本体が固定型及び可動ブロックに対して最終型締め位置から一定ストローク後退した位置に保持されるように構成し、かつ可動型本体を最終型締め位置に位置決めする位置決め手段を設け、成形品部への樹脂充填終了後に可動型本体を上記一定ストローク分だけ前進させ、該前進位置にて成形品部内の樹脂を加圧・圧縮するように構成された射出圧縮成形装置である。

作用

本発明によれば、型締め時に、可動型本体を最終型締め位置から一定ストローク後退した位置に前進・保持した状態で溶融樹脂を成形品部に射出・充填させるので、薄内部への樹脂の充填効率が向上し、成形品部全体に樹脂を行き渡らせ、該薄内部にも十分な量の樹脂を流入させることができる。そして、樹脂の充填終了と同時に可動部本体

を上記ストローク分だけ前進・保持し、該前進位置にて成形品部内の樹脂を加圧・圧縮するようしているので、薄内部の成形を確実・良好に行うことができる。したがって、一部に薄内部を有する製品の射出圧縮成形が、ゲートの位置を変えたりすることなく、可能となる。

実施例

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明に係る射出圧縮成形装置を示すもので、装置の一方側にスクリュー12を有する加熱シリンダが配設されている。その溶融樹脂の出口にノズル13が接続されている。ノズル13の前方に固定側ダイプレート15が取付けられている。固定側ダイプレート15の中央に開口が形成され、この開口を通してノズル13が固定型20のスプルーに接続されるようになっている。

固定型20は固定側ダイプレート15の前面に取付板21を介して組付けられている。

一方、固定側ダイプレート15の両側上下部に

各一对のタイバー16、16、...の一端が接続されている。タイバー16、16、...は、固定側ダイプレート15からその前方の型締めシリンダ17の位置に平行に延びている。

タイバー16、16、...に可動側ダイプレート18が前後動可能に室内支持されている。可動側ダイプレート18は、型締めシリンダ17の型締めラム17.1に接続されており、その伸長・短縮動作に伴って固定側ダイプレート15の方向に前進又は後退動するようになっている。可動側ダイプレート18の前面に可動型30が取付板31を介して組付けられている。

可動型30は、可動型本体310と可動ブロック320から成り、可動型本体310と固定型20との間に溶融樹脂を充填する成形品部(キャビティ部)を形成するようになっている。

可動型本体310の前部外周に段部311が形成され、この段部311に可動ブロック320が組付けられている。可動ブロック320は、可動型本体310の前部外周囲を取り囲む形で配置さ

れ、可動型本体310から前方に突設したガイドロッド312、312...によって該可動型本体310に対して前後に相対動可能に室内支持されている。

さらに、可動型本体310と可動ブロック320との間の各ガイドロッド312にコイルバネ330が接着され、このコイルバネ330...のバネ力により、可動ブロック320を可動型本体310から前方突出方向へ付勢する共に、可動型本体310の段部端面と可動ブロック320との間を一定間隔Tに保持するようしている。

また、コイルバネ330...のバネ力により、可動ブロック320と可動型本体310の段部端面が一定間隔Tに保持されると、可動ブロック320の前端部が間隔Tに略相当する量だけ可動型本体310の前端から突出する。この突出状態で、型締め動作と共に可動型30が前進すると、可動ブロック320の前端面が固定型310に突き合わされ、この位置の検出により可動型本体310が固定型20及可動ブロック320に対して最終

特開平4-35922 (4)

型締め位置から所定距離 t だけ後退した位置に停止・保持される。

具体的には、固定型 20 の一侧方に位置検出器 33 が配置され、この検出器 33 による可動ブロック 320 の端面位置の検出に基づいて制御回路 40 から型締めシリンダ 17 に信号が与えられる。そして、可動型本体 310 が最終型締め位置 B から一定距離 t だけ後退した位置 A に停止・保持される。この一定距離 t は、上記コイルバネ 330 によって保持された一定間隔 T に略相当する。

上記位置検出器 33 は型締め位置検出回路 34 を介して制御回路 40 に接続されている。制御回路 40 は、型締め動作の制御ならびに成形装置の各部の動作制御を行う。

さらに、可動型 30 の型締め位置側方に可動型本体 310 を最終型締め位置 B に位置決めする位置決め機構 35 が配設されている。位置決め機構 35 は、可動型本体 310 が上記後退位置 A から上記一定距離 (ストローク) t だけ前進した際、

定ストローク t だけ後退した位置 A に保持されているので、その分だけ成形品部 100 の内空容積が拡大し、薄肉部が最終型締め状態よりも広くなっている。したがって、溶融樹脂 C は成形品部 100 の内空全体に効率良く行き渡り、薄肉部にも十分な量で充填される。

③成形品部 100 内に樹脂 C が充填されると略同時に、すなわち、樹脂 C の充填終了と略同時に、可動型本体 320 が第 2 図の後退位置 A から上記一定距離 t に相当するストロークだけ前進し、この前進位置、すなわち、第 3 図に示す最終型締め位置 B に位置決め保持される。そして、型締めシリンダ 17 の動作制御により、成形品部 100 内の固化前の樹脂 C に型締め圧が加えられ、加圧・圧縮される。これによって、薄肉部の樹脂が圧縮されて所望の薄肉形状が形成される。勿論、厚肉部も同様に圧縮成形される。

④その後、第 3 図の圧縮状態で所定時間の保圧が行われ、型内の樹脂が冷却・固化される。

⑤次に、型開き動作により金型が開かれ、成形

可動型本体 310 を前進位置 B に位置決めするストッパー 351 と、ストッパー 351 によって位置決めされた前進位置 B を検出するセンサ 352 とから成り、センサ 352 の検出信号は型締め位置検出回路 34 を介して制御回路 40 に入力されるようになっている。

次に、上記構成の装置を用いた本発明に係る射出圧縮成形方法の手順について説明する。

①型締めシリンダ 17 の作動により、可動型 30 を一定位置まで前進させると、可動ブロック 320 の前端面が第 2 図に示すように固定型 20 に突き合わされ、位置検出器 33 の位置検出により、可動型本体 310 が固定型 20 及び可動ブロック 320 に対して最終型締め位置 B から一定距離 t だけ後退した位置 A に停止・保持される。

②次に、固定型 20 と可動型本体 310 及び可動ブロック 320 の前端部とによって形成された成形品部 (空隙部) 100 にノズル 13 から溶融樹脂 C が射出・充填される。このとき、上述のように可動型本体 310 が最終型締め位置 B から一

品が取り出される。そして、可動型 20 が後退復帰し、次の成形動作に備える。

以上によって、射出圧縮成形工程の 1 サイクルが終了する。

なお、上記実施例では、溶融樹脂 C を厚肉部から成形品部 100 内へ流入させるようにしているが、逆に薄肉部から樹脂を流入させるようにしても良い。

発明の効果

以上説明したとおり、本発明によれば下記の効果がある。

①固定型と可動型との間に形成される成形品部全体に効率良くスムーズに樹脂を流入・充填させることができ、薄肉部にも十分な量の樹脂を流入・充填することができる。したがって、従来樹脂を流入させることができた薄肉部への樹脂の充填効率が向上する。

②薄肉部への樹脂の注入・充填が効率良く十分な量で行え、この充填状態で可動型を最終型締め位置まで前進させて圧縮成形を行うので、一部に

特開平4-35922 (5)

薄肉部を有する製品の射出成形が可能となり、良好・確実に成形できるようになる。

③ゲート位置を変更できないもの、2本のゲートにすることにより発生するウェルドを嫌うものの成形に効果を發揮する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る成形装置の側面図、第2図、第3図は同装置を用いた本発明に係る成形方法の手順を説明する側面図である。

2000... 固定型、

3000... 可動型、

1000... 成形品部、

3100... 可動型本体、

3200... 可動ブロック、

3300... コイルバネ、

A... 最終型締め位置、

B... 後退位置、

T... 可動型本体と可動ブロックとの間隔、

t... 一定ストロークの後退量、

3500... 位置決め手段(機構)、

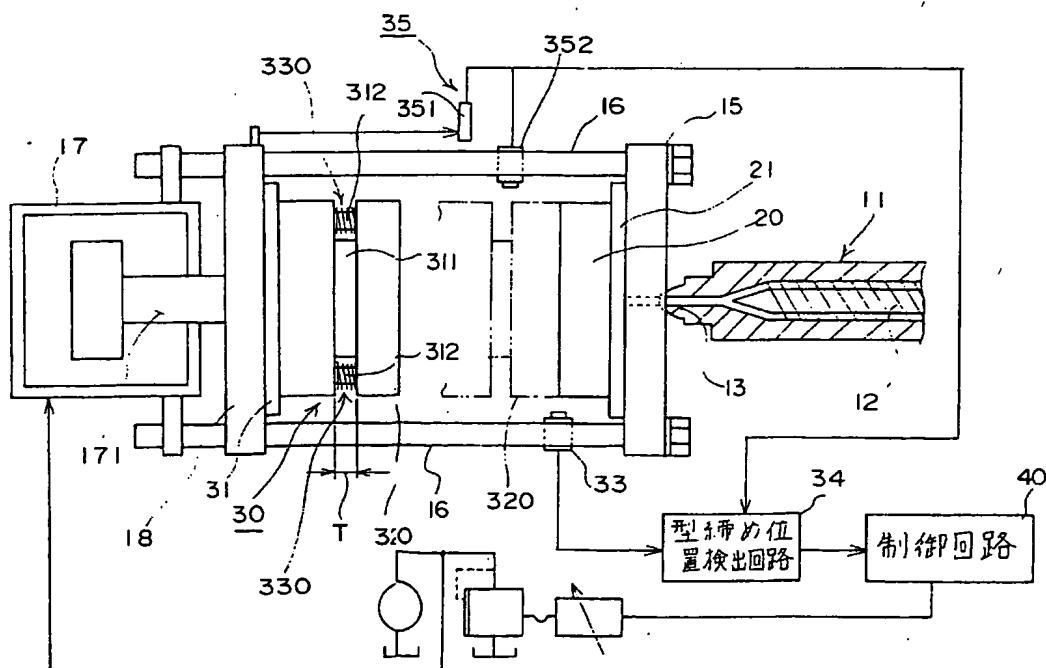
C... 樹脂。

特許出願人 日本電気ホームエレクトロ

ニクス株式会社

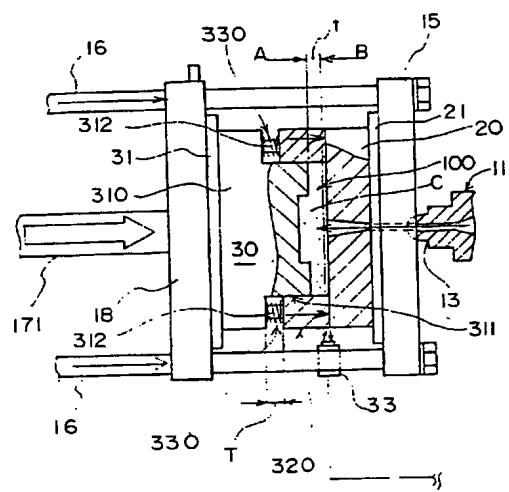
代理人 弁理士 佐伯忠生

第1図



特開平4-35922 (6)

第2図



第3図

